17

Sil

DEL MERITO
DEI VENETI NELLA GEOLOGIA

ORAZIONE INAUGURALE

PRONUNZIATA

DAL PROF. G. MENEGHINI

PELL' APERTURA DEGLI STUDII

DELLA

R. UNIVERSITÀ DI PISA

ANNO 1866-1867

PISA

TIPOGRAFIA NISTRI

1866

Chiarissimi Colleghi ed Onorevoli Signori!

La solenne apertura degli Studii ci riunisce ogni anno in quest'Aula lieti del rivederci, rinfrancati dalle ferie, animosi d' intraprendere con nuova lena le scolastiche fatiche, fiduciosi di corrispondere alla giusta aspettazione dei giovani, i quali, come a maestri ed a padri, ci si stringono intorno, bramosi della istruzione, che li deve rendere cittadini utili ed onorati. Ma la lunga separazione, le fiere perplessità ed i grandi avvenimenti che si sono compìti accrescono in oggi questa solennità, cui ognuno di noi assiste con animo profondamente commosso. Se fu quindi sempre lodevole consuetudine che alla grandezza dell' occasione rispondesse splendida eloquenza d' inaugurale discorso ed autorità di nome rispettato, ben giustamente in quest' anno a qualunque di Voi, Colleghi illustri!,

anzichè a me, doveva incombere l'onorevole incarico. La legge che a me lo impone non offre che un compenso alla povera nudità della parola ed alla scarsezza dell'ingegno: l'esule riconoscente che un dì accoglieste come fratello, salendo questa cattedra, vi testimonia indivisa anche nell'amore la patria miracolosamente unita, e, ad avervi indulgenti, trae argomento al suo dire dalla natìa Venezia.

Nella storia della Geologia splendono i nomi di molti illustri dotti della Venezia, figurano qual campo di feconde osservazioni le venete provincie. Ma non è soltanto la fortuna dei natali, nè la varietà e la grandezza dei fenomeni naturali accolti in questa terra benedetta, che formino la gloria della veneta geologia. Non uno ma tutti gli studii, nè le scienze sole, ma con esse e prima di esse, la filosofia, le umane lettere e le arti belle fiorirono anticamente nel libero paese. Se la scuola geologica veneta, la scuola del Zannichelli, del Vallisnieri, di Lazzaro Moro, di Giovanni Arduini, di Fortis, del Brocchi e del Marzari Pencati è, per opera di quei grandi maestri, così giustamente ed universalmente famosa, essa deve i suoi fondamenti, i suoi progressi e la stessa sua gloria

all' indole, all' educazione, all' industria, alle abitudini, all' antica storia ed alla indipendenza dei Veneti. Tale è il mio tema, che ben altro ingegno ed altra dottrina vorrebbe ad essere completamente svolto, ma che io pur oso proporre come dimostrato anche dalla sola indicazione di alcuni fra i principali titoli di benemerenza che si acquistarono i Veneti, nella scienza che ha per iscopo la struttura e la storia della Terra.

Io credo trovarsi una prima prova materiale di spirito naturalmente inclinato alla osservazione, di animo educato da sani studii ad apprezzare le opere della Natura ed a sentirne le bellezze, di cultura molteplice ed universalmente diffusa, nelle antiche, celebri e molte collezioni descritte ed illustrate dai veneti naturalisti. L' abitudine dei viaggi, la lontananza delle scale, la ricchezza degli emporii, le necessità dei negozii, e, più che tutto, le naturali doti dell'animo destarono per tempo nei Veneziani l' amor del raccogliere, così i prodotti dell' Arte come quelli della Natura. Ma ciò che a noi più interessa è la parte notevolissima che presero, fin d'allora, in esse raccolte i petrefatti del Padovano, del Vicentino, del Veronese, del Trentino, del Friuli, dell' Istria e della Dalmazia, dei quali si mostrava con ciò di riconoscere la significazione e di apprezzare la importanza.

Correva l'anno 1517 quando, restaurandosi la cittadella di S. Felice in Verona, si scoprirono nell'interno de' macigni granchi e conchiglie impietrite, che fornirono ai curiosi materia di molti discorsi. S'interpellarono i dottori del paese, e fra questi il Fracastoro, il quale, dopo di avere dichiarato le diverse opinioni sulla causa di questo fenomeno, espose la sua. Confutò prima il sistema di coloro che attribuivano i nicchi fossili al diluvio Mosaico, dimostrò inoltre quanto assurdo fosse di ricorrere, come taluni incominciavano a fare, a certa forza plastica latente nel suolo, e conchiuse che quei gusci avevano appartenuto a veri e reali animali vissuti e moltiplicati dove se n'erano trovate le spoglie, perchè rimaste sepolte nei sedimenti marini de' quali le montagne sono formate.

Da ciò il Fracastoro fu altamente proclamato l'instauratore della Paleontologia in Italia, come il Palissy lo fu sessantatre anni dopo in Francia, tanta fu la gloria di aver formulata nel XVI secolo una dottrina di così evidente verità, ch'era già stata così chiaramente espressa nelle più antiche cosmogonie dell'Oriente, che l'Egitto aveva tramandata alla Grecia, cantata da Ovidio e da Orazio, sviluppata da Strabone, dimostrata da Avicenna, sulla quale Alessandro degli Alessandri

fin dal 1400, fantasticava un mutamento nella posizione dell'asse terrestre, alla quale alludeva con mitologiche finzioni il Boccaccio, e che il genio universale di Leonardo da Vinci deduceva semplicemente dalle proprie osservazioni. È perchè in quel secolo ed in tutto il successivo, alla diretta osservazione fu in generale preferito dai dotti l'esercizio scolastico della discussione accademica, invelenita dalla fatale intromissione delle questioni religiose nella scienza, venendo con eguale erroneità invocata e contraddetta la testimonianza dei fossili a sostenere od a combattere la universalità del diluvio.

E nel XVII ed in pieno XVIII secolo, la teoria diluviana trovava tuttora chi la sosteneva, anche in Italia, fra i Lincei di Roma, sordi agli insegnamenti di Fabio Colonna, e nell'istituto di Bologna, onde n'ebbero onore perchè la combatterono il Baldassari, il Caluri, il Mattani, il Bastiani ed il Targioni in Toscana, quando la scuola veneta, che l'aveva costantemente rigettata, ne riportava completa vittoria colle osservazioni e colle scoperte di Vallisnieri e di Vitaliano Donati.

Bell'accordo e notevole contemporaneità di progresso fra queste due elette parti d'Italia, che, sotto tanti altri aspetti, meritano di essere parago-

nate, e che noi quì troviamo dover ravvicinare per la indipendenza di opinioni, per la giusta separazione fra ordini affatto distinti di considerazioni e per il buon senso pratico applicato anche alle cose della scienza.

Ma un altro gran vero emerge del pari da quella citazione e da quel confronto, in prova al mio assunto. Quel Fracastoro, che così giustamente ragionava sui petrefatti, era il filosofo, il medico sapiente, il poeta che svolgeva in versi immortali di aurea latinità il gran tema della più orrenda fra le umane infermità. E della greca, latina ed italiana letteratura si nutrirono e si ornarono quei sommi dei quali devo farvi parola: il Vallisnieri, l'Arduini, il Fortis, il Brocchi, emuli nel bello stile al Redi, al Cocchi ed al Targioni.

La geologia fu detta la più antica delle scienze, in quantochè tutte le cosmogonie alludono a teorie geologiche, ed insieme la più recente perchè non cominciò ad essere vera scienza se non quando, banditi i sistemi, si applicò ad osservare direttamente la Natura. L'intima connessione per altro che chiaramente si appalesa fra tutte le opere dell'ingegno umano trasmesse in eredità da generazione in generazione, dimostra ingiusta e sconoscente quella vantata indipendenza dall'antichità.

« Senza i sistemi geologici a poca cosa si ridurrebbe quel tanto che sappiamo intorno alla struttura del globo. Ad esse più o meno ingegnose teorie, purchè non sieno meramente ideali e speculative, siamo debitori in gran parte di quelle cognizioni di fatto che costituiscono il vero capitale della scienza, perchè molte verità sfuggite sarebbero all'attenzione, o i più le avrebbero reputate indifferenti se non si avesse avuto speciale interesse di farne stima per difendere od impugnare un sistema ». Così, a testimonianza del Brocchi, giudicarono i veneti naturalisti, e come avevano combattuto la teoria diluviana, non già per ispirito di parte, nè per contrastare alla più o meno grande estensione di quell'avvenimento, ma perchè da esso non poteva ripetersi il seppellimento e la fossilizzazione di generazioni innumerevoli di esseri vissuti in tempi incomensurabilmente lontani ed in condizioni grandemente diverse, così sottoposero con imparzialità e giustizia alla prova dei fatti tutti gli altri sistemi.

Le osservazioni metodicamente estese a tutta Italia, colle quali il Vallisnieri confutava il sistema di Woodward, e l'analisi che l'Arduini instituiva delle opinioni professate ai suoi tempi dai dotti più autorevoli, sono di grande ammaestramento anche

all' età nostra, nella quale la giusta esclusione del principio di autorità si esagera da taluni fino a sognare la universale uguaglianza anche nel potere dell' intelligenza, e l' orgoglio si spinge fino all' illusione di aver recato tutto l' umano sapere alle forme generiche ed astratte. Se nessuna opinione, sia pure del più celebrato maestro, deve essere accettata senza che vi concorra il convincimento, non per questo dobbiamo sdegnosamente rigettare, come fosse assurda, ogni difficoltà che non ci riesca superare. Oh! quante volte lo stesso fatto, osservato di nuovo ed a mente tranquilla, ci apparisce diverso da quello che lo avevamo veduto la prima volta, e lo stesso concetto dapprima oscuro od affatto chiuso, con nuova applicazione si apre all' intelletto qual campo vastissimo! La nobile fidanza in noi stessi, ch' è molla fortissima alle grandi opere, non induca ad ostinazione intollerante e sdegnosa, che il volgo denomina fermezza di carattere, e che se talvolta può guidare diritto e lontano, bene spesso guida invece lontano sì ma dal retto sentiero. E la modesta diffidenza, che persuade a ripetere l' osservazione e seguir pazientemente con rinnovata fatica la sintesi, non raffreddi anzichè temperare il nostro ardore, non semini di dubbi il nostro cammino, non veli d' in-

certezze ogni orizzonte e, coll'eccesso della prudenza che impone ai nostri passi, non termini per condannarci a desolante stazionarietà.

Le splendide ma infondate speculazioni teoretiche di Buffon e le diligentissime ma sterili ricerche di Guettard danno esempio degli opposti eccessi, per la mancanza, anche negli ingegni superiori, di equa misura e di armonia fra le due facoltà che l'Arduini mirabilmente impiegava a fondare il metodo dell'osservazione geologica, del quale interamente difettarono e quelli e gli altri suoi contemporanei.

Educati oggidì col sussidio di facili e brevi manuali di una scienza già grandemente progredita, non pensiamo neppure che lunghi e difficili studii potessero soli condurre a discernere quelle verità che ci appariscono tanto evidenti, ed alle quali anzi attribuiamo estensione e valore maggiori che realmente non abbiano, appunto perchè ignoriamo per qual via i nostri antecessori e maestri vi giungessero. Leggendo e meditando le venerate pagine che Giovanni Arduini dettava, ora è più di un secolo, nessuno può a meno di sentirsi tutto compreso di ammirazione per quell'alta superiorità d'intelletto. Allora che tanti sognatori farneticavano sulla origine ipotetica della terra,

sulle forze misteriose che supponevano aver agito a modificarla, sulle vicende immaginose per le quali inducevano dover essa aver passato; allora che la mineralogia si riduceva pressochè esclusivamente alla ricerca dei metalli ed alla distinzione delle materie vitrescenti dalle calcinabili; allora che la teorica del flogisto inceppava ogni ricerca ed oscurava ogni scoperta chimica; di mezzo a quelle tenebre sorge, come astro luminoso, l'Arduini a mostrare espressa la storia e la successiva formazione, non delle sole montagne ma di tutta la superficie terrestre, nella natura mineralogica e nell' ordine di sovrapposizione stratigrafica o di compenetrazione eruttiva delle rocce, nei mutamenti della collocazione e della composizione operatisi posteriormente all' origine delle rocce stesse, e principalmente nelle successive manifestazioni della vita, « tante essendo le etadi decorse durante l' innalzamento delle Alpi quanto diverse sono le schiatte di corpi organici fossili che dentro agli strati vi annidano ».

E tutto questo senza lasciarsi mai trascinare oltre ai giusti confini dell'analogia e della induzione, riconoscendo che di questa terra, della quale intendiamo indagare la struttura e la storia, non possiamo direttamente assoggettare alle nostre os-

servazioni che piccola parte superficiale; delle condizioni, nelle quali si esercitano le universali leggi della fisica e della chimica nell' interno del pianeta, non possiamo esperimentalmente verificare che minima porzione; del tempo indefinito passato e dell' ignoto avvenire non abbiamo altra misura comparativa che il presente. I limiti imposti alla geologia, come scienza di osservazione, la racchiudono anche adesso, come ai tempi dell'Arduini, in campo ristretto, confrontato a quello vastissimo della induzione, ed è appunto nell'esercizio di essa che quel grande c'insegna ad evitare ogni deviazione dalla linea precisa del logico ragionamento. Egli trovava la concatenazione necessaria di tutti i fatti e di tutti gli esseri evidentemente dimostrata dalla osservazione, ma non per questo confondeva quei molteplici nessi nell'unico di causalità od in quello di genetica discendenza. Nulla si crea e nulla si distrugge in natura, la materia cambia incessantemente stato, costituzione, combinazioni e forme, ed i movimenti cosmici, fisici, chimici e vitali si trasmettono, si diffondono, si trasformano, senza che alcuno se ne perda mai, come, in altro ordine di cose, ogni buono o malo movimento della coscienza e del volere concorre a fissare il nostro destino nella eternità. Ogni av-

venimento ed ogni esistenza, perciò appunto che formano parte della universale armonia, sono con l'universo indissolubilmente uniti, ma non per questo ogni anello della grande catena è cagione ed origine di quelli che susseguono, e nella successione di questi non risiede la causa della precedenza di quello.

Ciò che maggiormente impressiona un attento lettore delle memorie dell'Arduini e dei numerosi consulti scientifici, coi quali rispondeva ai quesiti agricoli, industriali e commerciali che gli proponeva il governo della Repubblica, è la semplicità, la naturalezza, la onestà della esposizione, nella quale non è possibile trovare sillaba che accenni a vanto per le cose scoperte, nè a promesse che non siano già implicitamente attenute.

Suolsi dire dei grandi ingegni ch'essi anticipano sulla propria epoca, e riguardo all'Arduini dir si potrebbe che di un intero secolo egli anticipasse sulla sua. Ma nelle scienze, come negli avvenimenti delle nazioni, la storia non si compone soltanto delle individualità emergenti. È nella folla stessa e nelle minori rinomanze che conviene cercare gli elementi, i quali contribuirono ad innalzare quelle grandi personalità, e gli effetti che il personale impulso valse a produrre sulle masse.

Se l'Arduino procede così sicuro nell' osservazione, così cauto sul pendio delle deduzioni, così parco nella sintesi, nella quale è pur sì potente, così assennato nell'uso delle ipotesi, così pratico nell'applicazione delle scoperte, è da attribuirsene merito e all'eminenza del suo ingegno ed al predominio di sani principii filosofici in allora vigente in questa parte d'Italia. Solo al finire del secolo XVIII sorsero i due grandi campioni delle opposte teorie geologiche, l'Hutton in Inghilterra, il Werner in Germania, e cominciò la lotta non sopìta ancora dei plutonisti e dei nettuniani. Ma in Italia, e particolarmente nel Veneto, può dirsi che fosse in gran parte risoluta ancor prima che nascesse.

Fino dal 1740 Lazzaro Moro pubblicava il suo famoso sistema dei sollevamenti vulcanici, e nove anni dopo il Generelli adoperò per riguardo ad esso come fece poi il Playfair rispetto all' Hutton, ed il Malacarne rispetto al Marzari Pencati, esponendone le idee con pieno criterio, con iscelti e ben adattati argomenti, con ordinato filo di discorso e con locuzione nitida e disinvolta. La teoria che de Buch, Humboldt e Beaumont recarono a così grande splendore, è quindi originariamente tutta veneta. Ma, più che dallo stesso suo autore, fu ai nostri dì esagerata e cogli stessi esempi. Da quello

della pressochè istantanea formazione del cono eruttivo di Monte Nuovo presso Pozzuoli, deduceva Lazzaro Moro l'origine dei monti da lui detti primitivi, ed ai quali paragonava, in quanto alla causa sollevatrice, i secondari formati di frante ed inclinate stratificazioni: i recenti citarono lo stesso Monte Nuovo come tipo dei crateri di sollevamento. La nuova isola, della quale si arricchiva Santorino nel 1707, era il grande argomento del Moro, il quale paragonava a quella tutte le altre isole ed i continenti stessi, non già per la struttura, ma in quanto che emersi dalle acque per opera dei fuochi sotterranei. Quelle isole invece si riguardarono poi, e da taluno si riguardano tuttora, qual'esempio di quel modo di formazione che il Moro supponeva per altre e non per esse. Eppure il grandioso fatto si rinnovava poi frequentemente in lontani mari, trentacinque anni or sono fra Sciacca e Pantellaria ed anche or ora nelle stesse Cicladi. Il fondo del mare è scosso, ed i suoi recessi, non raggiunti mai da violenza di burrasca nè da impeto di venti, si commuovono in onda, che si solleva fin dall'imo e, lontana lontana, dà di cozzo nel naviglio assopito nella calma, o desolatrice sommerge l'inconsapevole lido. Minacciose tinte colorano le acque lambite da fiamme sini-

stre, ribollenti d'insoliti vapori; nera rupe si affaccia, si distende, s'innalza; s'infuoca, splende e prorompe; tremendo fragore, il rimbombo di mille scoppii, il sibilo della esplosione assordano ed ammutiscono ogni vivente, e dal nuovo cratere un nembo di materie infuocate sale quasi ad assalire il cielo, ma il titanico orgoglio si fiacca, e tutto ripiomba a seminare strage, morte e devastazione. Ed ecco Afroessa, la spumeggiante, aggiunta alle Caimeni, le bruciate sorelle, per l'accumulazione delle scorie e delle lave, come Lyell aveva mostrato dover essere avvenuto per Tera e per Aspronisi.

Ben lontano dalle fatali esagerazioni del Moro, il quale derivava esclusivamente dai vulcani l'origine di tutte le formazioni sedimentari, e la causa dei fenomeni stratigrafici sapientemente descritti e figurati dal Vallisnieri, l'Arduino dimostrava bensì originati da eruzioni sottomarine i tufi fossiliferi del Vicentino e del Veronese, e descriveva come antichi vulcani spenti e denudati gli Euganei; ma nell'indagare la origine e la storia cronologica delle montagne primitive, dei monti secondarii, delle colline terziarie e delle più recenti pianure, distingueva dai vulcanici i prodotti e gli effetti dinamici di più generali azioni sotterranee.

L'Arduini moriva nel 1794, lasciando in retaggio le sue dottrine allo Spallanzani, al Festari, al Fortis. L'immortale Reggiano, col suo smisurato talento, abbracciava tutta quanta la storia naturale, e, se fosse vissuto più a lungo, i sani principii geologici non sarebbero stati posti in dimenticanza, e non avrebbero forse preso piede in Italia nè le dottrine dei discepoli di Werner, nè quelle parimenti esagerate dei seguaci di Moro e di Hutton. Alle alte montagne che circondano il bacino di Recoaro, scuola, museo e tempio della geologia, va per sempre associato il nome del Festari, che primo ne proclamò e dimostrò la importanza, sviluppandone gl'intricati fenomeni, preludendo perfino, coi suoi marmi vulcanici, alla spiegazione delle madri macchie, ch'è una delle cento glorie del Savi e che un dotto Prussiano esponeva non ha guari come nuova. Quell'uomo di sommo spirito e di vasta erudizione, che fu il Fortis, non volle o non seppe completamente intendere le dottrine del maestro. Ma la raccolta delle molte sue Memorie riordinate ed arricchite, publicata a Parigi, lo rese noto e famoso anche fuori d'Italia. Ed invero non lasciò alcuna delle provincie venete che accuratamente non descrivesse, nè parte della paleontologia veneta e dalmata che non trattasse,

nè problema della fossilizzazione che non isvolgesse. Ma non è di questi particolari che qui dobbiamo parlare; è sotto ad aspetto più generale che giova insistere un istante sul nome di Fortis e sul suo tempo, la transizione cioè dal secolo passato al presente. Paleontologo eminente, quindi naturalista abituato da lungo e fruttuoso esercizio allo studio comparativo degli esseri viventi e dei petrefatti, pure il Fortis non volle piegarsi al sistema della nomenclatura Linneana: quella sintesi gli sembrava una schiavitù. Riguardo agli Ittioliti di Bolca, che costituiscono una delle più stupende e note specialità della paleontologia veneta, ebbe a sostenere una lunga discussione col Testa, il quale negava che a specie esotiche potessero ascriversi alcuni di que'pesci; ed in essa controversia « gli avversarii non si dimenticarono di contenersi in quei limiti della moderazione, che fanno riuscire la discussione mezzo a cogliere nel vero e sugello che sganna l'errore ». Anche nella controversia insorta fra il Padre Terzi ed il Dondi Orologio, intorno alle cave dei marmi negli Euganei, il Fortis intervenne con tre « saporitissime » lettere, colle quali la scienza per nulla si avvantaggiava, ma neppur si avviliva, come, pur troppo, avvenne più tardi, allorchè rinasceva, e

non già dall'ardore del sistema scolastico, ma dall'impazienza della fama altrui, il mal vezzo delle polemiche. Fu nella compagnia del Desmarest che il Fortis esaminò e studiò gran parte del Vicentino e particolarmente quella stessa Val di Roncà, nella quale più recentemente il modesto Trettenero guidava il Brongniart a quei fecondi paragoni che svincolarono la paleontologia dai legami delle forme litologiche. Così il Marzari Pencati, al suo ritorno dalla Francia, ove era andato botanico e di dove ritornava geologo, cominciò in compagnia di Faujas-Saint-Fond a percorrere le montagne del Vicentino e del prossimo Tirolo. Ed il Maraschini studiava quei luoghi stessi insieme a Bertrand-Geslin. L'affratellanza abituale dei naturalisti Veneti cogli stranieri è prova di quelle medesime doti: la sociabilità ingenita, la franca libertà dei costumi, la facilità e l'abitudine dei viaggi, il sentimento della propria dignità ed indipendenza, che si appalesano pure nella forma epistolare di molte importanti pubblicazioni, nella piena conoscenza dei lavori anteriori e contemporanei degli stranieri, nei numerosi e ricchi giornali scientifici, nelle traduzioni italiane delle opere forestiere e nelle edizioni venete dei libri più celebrati anche delle altre nazioni, nella stessa lingua

originale, quale l'Enciclopedia francese riprodotta splendidamente dai tipi di quel Seminario che dette agli studii della latinità un Forcellini, un Facciolatti, un Furlanetto.

Nel tentativo di collegare le fasi ed i progressi della scienza colle circostanze in mezzo alle quali si svolse e progredì, non è sempre sufficiente la coincidenza delle date. Vie maggiormente interessa distinguere l'epoca nella quale i grandi uomini si formarono o fiorirono, da quella nella quale maturarono le frutta dell'ingegno e dello studio, allorchè grandi mutamenti si sono rapidamente compiti, come nei tempi che precedettero gli ultimi cinquant'anni. Il regno d'Italia, succeduto allora a così fiere conturbazioni sociali, colle sue poche ma pur feconde libertà, collo splendore delle vittorie, col gigantesco motore che traeva dalle tenebre tanti uomini illustri in ogni ramo dell'umano sapere, lasciò nella Venezia luminosa eredità anche di geologi educati o maturati nel breve suo volgere: Marzari-Pencati, Maraschini, Pasini, Corniani, Parolini, Da Rio, Brocchi e Catullo. Se il Conte Marzari avesse publicato fine dal 1808 i suoi lavori sugli Euganei e sul Tirolo, se, meno modesto o più ardito innovatore, avesse quindici anni prima proclamato le sue scoperte sull'Avisio,

sarebbe alla scuola Veneta attribuito il vanto che generalmente si accorda alla Inglese di avere aperto il campo alla geologia positiva. D'ogni dove, come a salutare pellegrinaggio, accorsero i geologi a visitare nella valle di Fiemme il paesello di Predazzo, ove il Marzari aveva annunciato il granito sovrapposto alla calcarea secondaria, adagiato nelle valli scavate in essa ed alteratala col suo contatto. Humboldt, che, nel suo classico confronto geognostico dei due emisferi, riferiva quelle osservazioni così inaspettate, soggiungeva, quasi a sua giustificazione, che la incredulità sdegnosa è altrettanto funesta alle scienze, che la troppo grande facilità ad accettar fatti incompletamente osservati. Ma udito Marzari, veduto Predazzo ed accertati decisi fatti analoghi fin là presso alla Mongolia chinese, confermava, nella famosa lettera ad Arago, la grande scoperta che atterrava la idolatrata antichità del granito. Quella sfinge non ha ancora svelato tutti i suoi arcani: simbolo della eternità nei superbi monumenti dell'uomo, i secoli lo risolvono in argilla; imbasamento ed asse a tutta l'architettura delle montagne e perciò creduto e proclamato primevo, penetra e muta formazioni d'ogni età, certamente allora esistenti; injettato, alla guisa delle lave, in dighe ed in filoni,

pur dall'acqua e non dal fuoco ripete i suoi minerali elementi.

Il quadro geologico del Tirolo meridionale, che, in seguito a quelle scoperte, dette il De Buch, non espose, nè completamente nè abbastanza chiaramente, il complesso dei fenomeni per i quali il Marzari dimostrava, anche geologicamente, quella provincia inseparabile dalla Venezia.

I pochi, oscuri, incompleti scritti del Marzari, le conversazioni, la verbale manifestazione dei suoi pensieri reconditi e gli slanci potenti di quel genio originale, che frequentemente squarciavano il velo della sua difficoltosa parola e l'amarezza delle sue recriminazioni, finirono per trionfare degli avversarii; ed avversarii gli erano pressochè tutti in allora, chè, oltre al grande triumvirato di Cordier, De Buch e Bouè, al quale credeva, ed a torto, servilmente soggetto l'abate Maraschini, annoverava quali oppositori persino il Brocchi ed il Breislak. Fra quell'aquila del Marzari ed il diligente ed ordinato Maraschini, ci si presenta collaboratore, interprete e critico imparziale, potente d'ingegno quanto il primo, metodico come il secondo, ad ambedue superiore nella vasta dottrina il Pasini, solo fra i superstiti di quella luminosa età che, tenuta sempre accesa la sacra fiaccola,

sembrò predestinato a far rivivere le glorie del passato nelle speranze dell'avvenire.

Ad intendere quanto di pertinacia ed intimo convincimento si esigesse in allora per richiamare in onore le sane dottrine dell'Arduini, delle quali il Marzari dichiaravasi restauratore, quanto fosse predominante in tutte le menti il nettunismo, giova, fra molti, invocare l'esempio di Matteo Tondi e del Conte Nicolò Da Rio: nato ed educato il primo alle falde del Vesuvio e che, dalla cattedra che copriva in Parigi, fu uno dei più appassionati propugnatori di Werner; dotto, diligentissimo e coscienzioso mineralogista il secondo, che negli Euganei vide cogli occhi, toccò con mano e fedelmente descrisse la verità, ma preferì negarla anzichè rinunciare alle teorie nettuniane.

Mattioli, Francesco Calceolari ed il Faloppio nel XVI secolo; l'altro Calceolari, il Sala ed il Moscardi nel XVII; Zannichelli, Vallisnieri, Spada, Donati, Ginnani, Gio. Arduini, Fortis, Testa, Zannoni, Sarpe, Odoardi, Gualandris, Gazzola e Serafino Volta nel XVIII contribuirono in parte notevole cogli altri Italiani a far che lo studio dei petrefatti, già tanto progredito nella Svizzera, in Germania ed in Inghilterra, conseguisse quell'alto grado d'importanza, al quale Defrance, Lamarck,

Brouguiéres, Cuvier e Brongniart han fatto poi salire la Paleontologia. Ed a portare degnamente il vessillo della nuova scienza sorsero allora fra noi il Brocchi ed il Catullo.

Se Vallisnieri, Arduini, Spallanzani, Breislak e Fortis illustrarono, oltrechè le Venete provincie, anche altre parti d' Italia, nessuno di que' sommi fu così benemerito della geologia e particolarmente della paleontologia dell' intera penisola come il Brocchi, al quale la scienza della storia terrestre deve la cognizione d' un periodo che, ovunque abbia lasciato testimonianza della sua durata, porta il nome di subappennino. Descrivere e paragonare è tutta l' opera del naturalista, ma Cuvier e Brocchi descrissero e paragonarono, quello le ossa, questi le conchiglie, come altri non avevano ancor fatto, come pochi fecero da poi. Per qual via giungesse il Brocchi ad essere così grande paleontologo lo dicono i suoi studii, le sue opere, gli uffizii coperti, lo dice in poche parole il suo biografo: « ov'è che parli d' archeologia, di storia, che antiquario e storico non si dimostri? Così fecesi credere buon fisico ove gli cadde discorso di fisica, chimico ove di chimica; nè della meccanica, nè d' altra qualsiasi disciplina prese a trattare che non mostrasse aver quella, al pari d'ogni altra, professato ». Ce-

sarotti, Stratico, Carburi, Toaldo, Mabil gli furono maestri ed amici; amici ed allievi, Parolini, Pasini, Catullo testimoniano che alla vastità della dottrina ed alla elevatezza della mente erano pari in lui la semplicità dei costumi, l'affabile dignità dei modi e la bontà dell'animo. Tutte le doti di quel raro ingegno, più che altrove, spiccatamente si appalesano nel giornale del suo viaggio in Egitto, stampato molto dopo la immatura sua morte nel Sennaar, che ci consente associare il suo nome a quello di Prospero Alpino, e vantare così, fra le glorie del paese di Marco Polo, quella pure, tanto rara anche oggidì, di sapiente viaggiatore.

Se qui potessi narrare la storia, o tratteggiare almeno il quadro, non della sola geologia ma delle scienze tutte naturali, e mostrare il molto che in esse e per esse operarono i Veneti, quante lodi dovrei celebrare, di quante scoperte intessere gloriosa corona e qual'ampia messe raccogliere di argomenti a provare che tutte di pari passo ed assorellate progredirono, perchè inspirate dallo stesso amore, alimentate dalle stesse consuetudini, premiate degli stessi onori! Il Brocchi, il Marzari Pencati e la maggior parte dei veneti cultori della Geologia lo furono in precedenza della Botanica. Oh! culto soave e benefico di Flora: svegli ed am-

maestri i sensi, educhi l'animo a contemplare commosso le meraviglie della creazione, porgi a labbra desiose la coppa del sapere, infiorando perfino l'aridezza dei nomi, abitui il giovanetto studioso alla esattezza costantemente serbata del linguaggio, dalla conoscenza dei più vaghi prodotti della natura avvii a quella dei più sublimi e dei più arcani, per il cammin dei fiori guidi ai più alti concetti della naturale filosofia.

Mentre il Brocchi immortalava il suo nome collo studio della fauna terziaria più recente e delle sue correlazioni colla attuale, il Catullo si applicava strenuamente a quello ben più arduo dei fossili anteriori all'epoca terziaria. Nè qui occorre parlare dei molti argomenti dottamente svolti, nè delle cattedre luminosamente coperte, nè dei tesori paleontologici raccolti, nè delle numerose opere publicate, nè del bello stile per il quale questo Nestore della scienza potè col Botta e col Cesari contendere al Micali il quinquennale premio dell'Accademia della Crusca. Ma la gratitudine del discepolo imperiosa prorompe dal labbro, nè può condannarsi al silenzio la rispettosa ammirazione per la mente vigorosa che, rimasta integra nel corpo infranto del venerando veglio, serba ed associa la dottrina di due secoli e schiude spontanea e con lieta affa-

bilità la inesauribile fiumana della sconfinata erudizione pazientemente raccolta in una vita lunghissima.

Succedono le prevalenze straniere: De Buch, Brongniart, Boué, Murchison, Fuchs, Klipstein, Agassiz, Heckel, Ewald, Lipold, Hauer, Richthofen, Stur, Foetterle, Schauroth, Rath, Szabò, Benecke studiano e descrivono le provincie venete, i fenomeni geologici che vi si ammirano, ed i fossili che vi si rinvengono. E nel difficile e sproporzionato agone a pochi geologi fu dato mantenere in onore nella Venezia il nome italiano: Massalongo, Rossi, Lioy, Beggiato, Pirona, Manganotti, De Visiani, Molon, e, primo fra tutti, il De Zigno, che nutrito alle due fonti, l'antica dottrina veneta ed i nuovi maravigliosi progressi di oltr' alpe e di oltremare, svolgendo di per se stesso il gran libro della natura, potè imporre alle formazioni più o meno districate dai nostri le distinzioni altrove rilevate e stabilite, e leggere nella vegetazione di un tempo, che vide sommersa la maggior parte degli attuali continenti, una delle più arcane pagine della storia terrestre.

L' epoca nuova, l'epoca tanto sospirata, s' inaugura ora finalmente per l' Italia tutta: a Voi Giovani eletti! la bella sorte di farla valere. L'esempio

delle antiche glorie vi è proferto, non a titolo di vanitosa ostentazione, ma perchè vi sia di ammaestramento e di sprone a conseguirne Voi stessi di eguali e maggiori. Il retaggio di un nome onorato impone il dovere di mantenerlo in onore: ma spesso il nipote degenere s'inorgoglisce di rinomanza non sua, e poltreggia nell'illusione di meritar lodi e premii perciò solo che gli avi suoi furono virtuosi e valenti. E come siam pronti e larghi di biasimo e di censura a quella colpa! Ma in essa ricadiamo intanto senza accorgerci continuamente, e con quei lacci d'insano orgoglio, con quelle bende d'accecata illusione, precludiamo a noi stessi la vittoria nell'arringo delle scienze, non cessando dal vantare le glorie antiche e la priorità delle italiane scoperte. Sì! Italia fu maestra d'ogni sapere, Italia precorse alle altre nazioni nello studio, nella conoscenza e nel culto del vero, del buono e del bello, Italia fu grande quando ancor bambine erano le altre civiltà europee, Italia ebbe figli che resero glorioso il nome d'italiano anche quando si osò dirla la terra dei morti, e l'artifizio dei trattati, fremente di non poterla cancellare dalla carta del mondo, tutto almeno tentò per escluderla dalla confraternità dei popoli. Ma ove sarebbe la gloria nostra se a splendere dovesse sempre invocare il

confronto delle civiltà nascenti o gl' individuali esempi? La eredità del sapere non è mercimonio esclusivo di alcuno: i nuovi convitati alla mensa dell' intelletto n' ebbero salutare nutrimento, e se or ci precedono, no! non è gloria nostra e neppur vergogna, ma sì! esempio, incitamento ed impegno di nobile emulazione, che oso sperare possibile e vicina.

Fra gli ostacoli che si frappongono al glorioso cammino, l' esempio dei nostri maggiori c' insegna a rimuovere il principalissimo, la insufficienza della istruzione. Ogni scienza della natura porge sussidio alle sorelle, ognuna di tutte si vantaggia: quindi l' associazione e la ordinata successione degli studii sono imprescindibili necessità per esse. La prontezza e l' acume dell' ingegno possono sormontare grandi difficoltà e correggere persino gli errori dell' educazione; ma queste facoltà straordinarie sono concesse a pochi, nè alcuno che le abbia ne menerà mai vanto, e, nel caso supposto, dovrà anzi riconoscere che grande ventura sarebbe stata la sua di poterle impiegare a procedere invece che a dicespicarsi la via. È opinione generalmente dominante ed altamente proclamata, che la sterminata vastità delle scienze e la moltiplicità dei rami nei quali si dividono, esigano la esclusiva applicazione

a taluno soltanto di essi. Ma quella suddivisione così accennata esprime di per se stessa che tutti quei rami provengono dal medesimo tronco, e ciascuno può esser ferace di frutta, ma pur che si mantenga vitalmente connesso all'albero intero. Credere distinte e diritte le vie a ciascuno studio speciale è errore gravissimo e viemaggiormente fatale in quanto che rimane sconosciuto a chi vi cade, perchè niuno ha vaghezza di ciò che ignora, perchè al cieco è ignota l'armonìa dei colori.

Manca il tempo, manca il potere della mente, mi si opporrà, a così vasto lavoro. E certamente mancheranno a chi voglia in età già matura intraprendere l'ardua fatica. Ma appunto perciò a Voi, Giovani Italiani! io mi rivolgo supplicandovi ad impiegare in quegli studii, in quella preparazione scientifica, in quell'acquisto sollecito ed imperituro delle positive cognizioni un tempo prezioso che una volta perduto non si ricupera più mai, a rimuovere così, fin dal principio, il primo e più insormontabile ostacolo alla carriera gloriosa che vi attende, a verificare la mia speranza nell'avvenire scientifico della patria nostra.

Di altri ostacoli non è più luogo a parlare. Troppo ormai si è parlato della fatale e diuturna divisione del nostro paese, dei dominii stranieri,

del tirannico inceppamento del genio, della diffusione del sapere sistematicamente avversata, dei pregiudizii accarezzati ed inculcati nelle masse, dell'oscurantismo e dell'ignoranza eretti a strumenti di potere. Tutto ciò è provvidenzialmente svanito: quegli ostacoli, in quanto realmente esistenti, e quei pretesti all'ignavia più non esistono. Nessuna scusa di tal genere è più consentita.

I ceppi, che rallentano il nostro progresso, possiamo scioglierli e toglierceli d'intorno noi stessi. Scuotiamo per primo quello che più profondamente ci solca le carni, quello che, per così dire, non le sole membra ma ci vincola perfino le viscere, ci viene trasmesso in fatale eredità dai parenti ed è carattere ingenito della nostra razza, quello ch'è tessuto di tutte le dolcezze del nostro clima, di tutte le bellezze del nostro paese, di tutte le ricchezze del nostro suolo: scuotiamo, io dicevo, l'amore dell'ozio. È splendida sull'Italia l'azzurra volta del cielo, i liberi raggi del sole fecondano senz'ardere la nostra terra, una luce purissima c'inonda, le tinte di un prisma maraviglioso colorano il manto variopinto della natura, l'aria è impregnata di voluttuosi aromi, il firmamento moltiplica le sue glorie per noi, che, penetrando collo sguardo nelle limpide profondità dello spazio,

miriamo fra mezzo ed al di là degli astri maggiori altre costellazioni e cumuli infiniti di stelle distintamente brillanti o per la copia e la distanza fuse in fiammella che trasfonde nell'animo la sua dolcezza. Talassia accarezza le nostre sponde; schiude al nostro sguardo attraverso l'onda tutta zaffiro, smeraldo e rubino, le mille vezzose forme viventi, accolte come in sott'acquei giardini od in parchi eletti; si stende oltre al confine dell'occhio a consentire pieno nella sua magnificenza lo spettacolo dell'aurora e del tramonto, ma senza opprimer l'animo colla solenne tristezza dell'ignoto al di là di un Oceano sconfinato; solleva talvolta i suoi brevi flutti in tremende procelle, ma quasi soltanto a far più caramente sentire la abituale dolcezza delle molli ondulazioni, come di cuna ondeggiata da mano materna. Se all'abitante delle spiagge oceaniche lo spettacolo incessante della lotta tremenda degli scatenati elementi tempera la fibra al forte sentire ed al gagliardo operare, Adria, Jonio e Tirreno molciscono l'animo con soavi impressioni, rapiscono la mente in estasi deliziose, inspirano al poeta carmi armoniosi, ma trattengono dall'operare, perchè il tempo par breve a tutte godere le delizie prodigate da natura. Perchè inspirato dal Cielo, dall'aria, dal mare e dalla terra questo

amore orientale del dolce far niente dobbiamo scuoterlo da noi con tanto maggiore e più ferma risolutezza in quanto che ne conosciamo la fonte e ne possiamo apprezzare gli effetti, solo che spassionatamente ci paragoniamo agli altri. Lungi da noi il pensiero di accusare come ingiusta e dannosa quella prodigalità di natura, lungi da noi l'idea di protestare ingratamente contro a quei doni, che, a fecondare i severi studii, non d'altro han d'uopo che del fermo volere! Pur che lo vogliamo, la fiamma del sentimento, anzichè arderci invano, si rifletterà vivificatrice sulle opere dell'intelletto.

Scopo agli studii che qui contempliamo è la terra come parte dell'universo, la terra nel suo passato e nel suo avvenire, la terra come abitazione dell'uomo. Atomo del creato, la piccola sfera perduta nell'abisso del Cielo, è fatta centro del mondo, non più da vanitosa ignoranza, ma da scienza vera e dalla sublime aspirazione dell'anima umana. Anello della grande catena degli esseri viventi, di terra formato e nato dalla terra, l'uomo è ad essa collegato dai vincoli del corpo e dei sensi, ma, perchè accoppia alla terrestre la natura divina, può coll'intelligenza partecipare all'opera creatrice, e coll'amore sublimarsi infino a Dio.

E di essa terra a Voi, Giovani Italiani! incombe

principalmente e direttamente studiare questa bella parte che la natura vi ha data in retaggio, che la Provvidenza oggidì consente esser vostra, che di questa, come di ogni altra scienza, fu un tempo maestra al mondo, ma, come fu poi da straniere genti e da stranieri dominii signoreggiata, così fu prevalentemente da dotti stranieri ed in estranie lingue studiata, descritta e resa famosa.

Imprimasi nell'animo vostro che gli stessi errori e le stesse colpe che attirarono su di essa la secolare schiavitù, ed anche quelle infelici prove del più eroico valore che oggidì conturbano la nostra esultanza; furono pure cagione che ad altri anzichè ad Italiani, e non rapiti, chè sarebbe ingiusto l'accagionarneli, spettassero finora per la maggior parte quei serti di scientifica gloria che qui, più che altrove, infallantemente coronano lo studio ed il lavoro.

BIBLIOGRAFIA

DELLA STORIA DELLA GEOLOGIA

NELLA VENEZIA

G. B. Brocchi. Discorso sui progressi della Geologia. Introduzione alla Conchiologia fossile subappennina. Milano 1814.

Ch. Lyell. *History of Geology. Principles of Geology.* London 1830.

L. Pasini. Notizie sulla vita e sugli studii del C. Giuseppe Marzari-Pencati. (Bibl. Ital. LXXXIII 1836).

A. de Zigno. Introduzione allo studio della Geologia. Padova 1843.

L. Pilla. Cenno storico sui progressi della Orittognosia e della Geognosia in Italia. (Il Progresso delle Scienze, delle Lettere e delle Arti II. 3; III. 6; V. 9).

V. d'Archiac. *Histoire des progrès de la Géologie de 1834 à 1845.* Paris 1847 et suivants.

G. B. Ronconi. Prospetto degli scritti pubblicati da T. A. Catullo. Padova 1857 (Nel quale sono anche riprodotte le biografie di molti illustri Naturalisti Veneti).

E. Cornalia. Sulla vita e sulle opere di A. Massalongo (Atti della Soc. Ital. di Scienze Naturali II. 1860).

A. Stoppani. Della priorità e preminenza degli Italiani negli studi geologici. Milano 1862.

A. Senoner. Bibliografia mineralogica, geologica e paleontologica, che accompagna la Enumerazione sistematica dei Minerali delle provincie Venete (Atti dell'I. R. Instituto di Sc., Lett. ed Arti in Venezia Ser. 3.ª VIII. 1863).

G. Omboni. Delle principali opere finora pubblicate sulla Geologia del Veneto (Atti della Soc. Ital. di Sc. Naturali V. 1863).

V. d'Archiac. *Introduction à l'étude de la Paleontologie stratigraphique.* Paris 1864.